

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Masanori TOMIOKA

Serial No. 10/776,261

Filed February 12, 2004

ENCODER-EQUIPPED SEALING DEVICE



: Confirmation No. 4862

: Docket No. 2004\_0206A

: Group Art Unit 3676

: Examiner Alison Pickard

Mail Stop Amendment

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975

Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-033050, filed February 12, 2004, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Masanori TOMIOKA

By

A handwritten signature in black ink, appearing to read "W. Douglas Hahm", written over a horizontal line.

W. Douglas Hahm

Registration No. 44,142

Attorney for Applicant

WDH/ck

Washington, D.C. 20006-1021

Telephone (202) 721-8200

Facsimile (202) 721-8250

July 8, 2005

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月12日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-033050  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2003-033050]

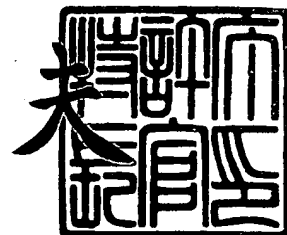
出願人 内山工業株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 2月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P001203

【あて先】 特許庁長官 大田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16J 15/32

【発明者】

【住所又は居所】 岡山県赤磐郡赤坂町大苅田 1 1 0 6 - 1 1 内山工業株式会社 内

【氏名】 富岡 正稚

【特許出願人】

【識別番号】 000225359

【氏名又は名称】 内山工業株式会社

【代表者】 内山 幸三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001317

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンコーダ付密封装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 断面略 L 字形と断面逆略 L 字形の金属製芯材を持つ複数のシール要素の組合せからなり軸受に装着される密封装置にあって、その一方へ弾性体製のシール部を形成すると共に、他方のシール要素に磁性体からなるエンコーダを形成したエンコーダ付密封装置において、前記シール要素の外側面またはエンコーダの表面あるいはその両面へ表面処理液を塗布して塗膜層を形成し、前記組付けたエンコーダ付密封装置を積み重ねるとき、もう片方に配されるシール要素の金属製芯材あるいはシール部の表面を前記エンコーダに接触せしめたことを特徴とするエンコーダ付密封装置。

【請求項 2】 前記塗膜層を塗布形成する表面処理液は、溶液ヘシリコンオイル、界面活性剤、ワックスあるいは金属石ケンを単独あるいは複数混合して用いたことを特徴とする請求項 1 のエンコーダ付密封装置。

【請求項 3】 前記塗膜層に接触する相手側に配されたシール要素の金属製芯材あるいはシール部の表面を凹凸面に形成せしめたことを特徴とする請求項 1 ないし 2 のエンコーダ付密封装置。

【請求項 4】 前記金属製芯材あるいはシール部の表面の凹凸面は  $Ra 0.2 \sim 100$  に形成せしめることを特徴とする請求項 3 のエンコーダ付密封装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁性体からなるエンコーダを他のシール要素に組み込んだ密封装置の改良に関し、具体的には該密封装置の積み重ねによる互いの磁着と密着を防止し装着性と取扱性を向上せしめるエンコーダ付密封装置の形状改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

【特許文献 1】 特開 2001-141069 号

ここで云うエンコーダ（符号器）は自動車に置けるアンチロックブレーキシステムとか、トラクションコントロールシステム、あるいはスタビリティコントロールシステムなどの走行安全装置を自在に制御するために装備されるパルス発生リングであって、これの配置箇所としては、自動車の懸架装置の相對回転するハブフランジ等にセンサーと共にそれぞれ配備されてその車輪の回転数を検出せしめており、前後・左右など複数ある車輪の回転数の違いを感知して駆動装置あるいはブレーキ装置等をオン・オフせしめ、自動車の緊急時の挙動を制御し安定性と安全性を確保している。

### 【0003】

一方、前記のような走行安全装置の装着される軸受部では潤滑油の漏洩を防ぐシールが不可欠なものとなっており、その軸受部の空隙に回転数検出装置とシール材とを装着した構造が多く用いられている。図1参照

昨今では、このような回転数検出装置とエンコーダとを一体的に装着したシール材が提案され実際に多く普及するに至っている。

その一般的なエンコーダ付きシール装置としては、図面によって説明すると図2、図3、図4及び図5に示すように、合成ゴムまたは合成樹脂等の弾性材料中にフェライト、希土類などの強磁性材の粉末を混合してエンコーダ1を形成し、これを略L字形状と略逆L字形状の複数のシール要素2、3が組み合わされたシール装置にあって、その外部側にフランジ部を持つシール要素2の径方向側面へ一体的に配設して、回転検出センサ（図示していない）をこれに近接配備した構造が知られている。

### 【0004】

このような構造のエンコーダ付シール装置は、密封箇所に装着される前に複数のシール要素2、3が一体化された組み上がり状態で保管管理されており、その保管状態では、運搬取り扱い上あるいは装着機械治具に装填し易いように図4、図5に示すように決まった個数毎に一方向に方向性を持たせて積み重ねられている。

前記の如く同種で同方向に整列され積み重ねられたエンコーダ付シール装置は、マガジン等に装填し多数個重ね合せた状態を保って移送あるいは保管され、最

最終的にはそのマガジン装填状態から軸受部などへ供給され装着機械によって装着作業を行なっている。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記のように多数個が積み重ねられたエンコーダ付シール装置はその外方部側面に位置するエンコーダ1が磁力を発しているものでこれに対峙し接触する反対側（裏側）のシール要素3の金属製芯材31を磁着せしめるのと、エンコーダ1の弾性材料が持つ粘着特性によって該エンコーダ1とシール要素3とが密着する引っ付き現象を生じせしめる。

このような状態に陥ったシール要素2と3は、例えば図1に示すように軸受部の所定の位置へ該エンコーダ付シール装置（ここではAとする）を機械的に嵌合させる作業を行なう時、そのエンコーダ付シール装置を供給するマガジン内に引っ掛け、供給不能となるかあるいは嵌合装置が作動不能となってしまう嵌合作業効率を著しく低下させるなど重大な欠点を現わしていた。

#### 【0006】

このような欠点を解消するためにエンコーダ付シール装置の一方へその間隔を保つようにシール部を延長して凸部を形成し磁着力と接触面積を少なしめる構造（図示していない）が考えられたが、該凸部が弾性体から形成されるので十分な突出寸法が得難く、粘着特性そのものも消し難いなど有効な密着防止構造と成りえていない。

本発明はこのような欠点・不備を除去し、簡単な構造でシール材同志の密着現象を完全に防ぎマガジンからの装着をスムーズなものとするのできるエンコーダ付密封装置を提供することを目的としている。

#### 【0007】

##### 【課題を解決しようとする手段】

本発明のエンコーダ付密封装置を図面に基づいて説明すると、図2、図3及び図4に示すように鉄材あるいはステンレス材等の断面略L字形をなす金属製芯材31へ合成ゴムあるいは合成樹脂等の弾性体制のシール部を形成したシール要素3と、断面逆略L字形の金属製芯材21に磁性体からなるエンコーダ1を形成した

シール要素2とを組合せてなり、  
前記エンコーダ1またはシール要素3の表面へ表面処理液を塗布して塗膜層4、  
あるいは4'を形成し、前記エンコーダ付密封装置を積み重ねるとき、シール要素2のエンコーダ1を片方に配されるシール要素3の表面に塗膜層4あるいは4'を介在させて接触せしめることを特徴としている。

#### 【0008】

なお、前記塗膜層4、4'を形成する表面処理液は、溶液にシリコンオイル、界面活性剤、ワックス、あるいは金属石ケンを単独あるいは複数混合溶融して用いることも特徴としている。

#### 【0009】

##### 【発明の形態】

本発明は上記したように、磁極が回転することでその回転数を感知する磁性型のエンコーダ1とこれを感じ取る回転数検出センサにあって、該エンコーダ1は密封装置へ一体的に取り付けられ、図1のように軸受の回転部と固定部とへ装着されている。

前記のように一体的に組付けられたエンコーダ付密封装置はエンコーダ1の表面と他方のシール要素3の外部側表面とが接するように積み重ねられ、このときエンコーダ1と他方のシール要素3の金属製芯材31またはシール部との間に塗膜層4、あるいは4'が介在し、エンコーダ1は他方のシール要素3へ直接接しない構成となっている。

このように、エンコーダ1と他方のシール要素3とに塗膜層4あるいは4'が介在することで弾性材の密着を防ぎ、さらにエンコーダ1の磁力による磁着を横方向へ簡単に滑らせて切り離すことができるものとなる。

#### 【0010】

##### 【実施例】

図1はエンコーダ付密封装置が取付けられる軸受を示している。図2及び図3は本発明のエンコーダ付密封装置の組み上がった状態を示しており、図4ではこれが積み重ねられた状態を示している。なお、図5では従来のエンコーダ付シール装置の積み重ね状態を示している。

**【0011】**

本発明を実施するに、前記塗膜層 4 あるいは 4' を塗布形成する表面処理液は、溶液(多くの場合フロン溶剤)ヘシリコンオイルとか界面活性剤などを溶解して得るが、必要ならパラフィン系あるいはエチレン系等のワックスを混合分散せしめてもよく、さらにこれに金属石ケン(例えばステアリン酸カリウム、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸カルシウムなど)を混合分散せしめることもできる。

これをエンコーダ 1 またはシール要素 3 の表面へ塗布被着させると塗膜層 4 あるいは 4' が形成され、これによって良好な潤滑状態に置かれるのでエンコーダ 1 に接する金属製芯材 31 とかシール部からの離反を極めて容易なものとする。

**【0012】**

表面処理液を塗布する工程の実際においては、ハケ塗り、ロール塗布とかスプレー塗布などで所望箇所へ塗布形成せしめるが、作業性のより簡素化のために表面処理液中に対象物を浸漬するディッピング処理をなすことも可能であり、この場合、部分的なディッピング処理から全面的ディッピング処理まで自由に選択でき、全面的ディッピング処理においては当然ながら対象物の全面へ塗膜層 4 あるいは 4' が形成されるものとなる。

**【0013】**

なお、ここでエンコーダ 1 と他方側のシール要素 3 の金属製芯材 31 とを一定寸法離間せしめる他の構造として、図 3 に示すように、前記金属製芯材 31 の表面を凹凸面 32 に形成せしめることも有用であり、この場合では凹凸面 32 がその接触面積を少なくして密着防止作用を発揮すること、及びこれとは逆に該凹凸面 32 へ塗膜層 4 あるいは 4' の一部を入り込ませ良好な滑り性を期待することもできる。

この凹凸面 32 はブラスト処理あるいは化学的処理によって表面を粗らすとか、打設、またはプレス成型などして形成するが、前記の有功な離反効果を得るためには Ra 0.2 ~ 100 に形成せしめるのが望ましいものとなる。

**【0014】**

なお、本発明のエンコーダ付密封装置を説明した図面ではエンコーダ 1 を径方



向部に形成した構造に付いて説明したが、軸方向へ円筒状に形成したものであっても適用可能であり、またエンコーダ1の磁性体同志が重なり合い接触する場合においても本発明が有効であることに変わりはない。

#### 【0015】

#### 【発明の効果】

本発明によると、エンコーダ1あるいはシール要素3の表面へ塗膜層4あるいは4'を形成することで、組み上がったエンコーダ付密封装置を積み重ね時に弾製材からなるエンコーダ1の密着を金属製芯材31から滑り離して固着を許さず、組となったエンコーダ付密封装置を何の問題もなくズラせてあるいは引き離してエンコーダ1表面へキズを入れること無く安全に取り扱うことができ、軸受への機械的な装着の信頼度とパルス発生精度が飛躍的に高まるものとなる。

従って、嵌合機などのマガジンからのスムーズな滑り出しが可能となり、引っ掛かりとか固着等の供給トラブルを完全に解消するものとなる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

エンコーダ付密封装置が取付けられる軸受を示す断面図である。

#### 【図2】

本発明のエンコーダ付密封装置の組み上がった状態を示す断面図である。

#### 【図3】

本発明の他の実施例を示す断面図である。

#### 【図4】

本発明のエンコーダ付密封装置を積重ねた状態を示す断面図である。

#### 【図5】

本発明を用いない従来の積み重ね例を示す断面図である。

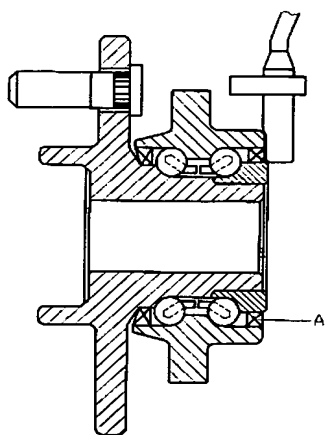
#### 【符号の説明】

- 1 エンコーダ
- 2 シール要素
- 21 金属製芯材
- 3 内部側シール要素

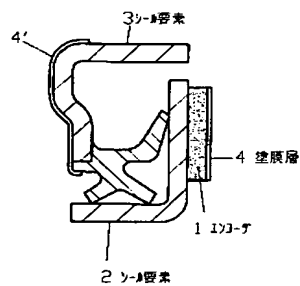
- 3 1 金属製芯材
- 3 2 凹凸面
- 4 塗膜層
- 4 塗膜層
- A エンコーダ付密封装置

【書類名】 図面

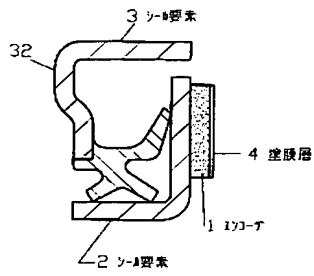
【図 1】



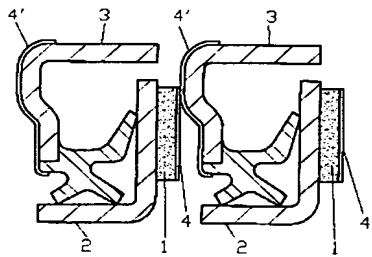
【図 2】



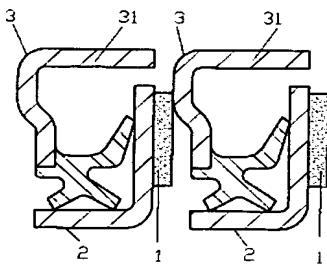
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 磁性体からなるエンコーダの積み重ねによる磁着を防止しその取扱性を向上させたエンコーダ付の密封装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 一方のシール要素 2 に磁性体からなるエンコーダ 1 を組み込んだ複数のシール要素 2、3 からなるエンコーダ付密封装置であって、エンコーダ 1 あるいはシール要素 3 の表面へ塗膜層 4 または 4' を設ける。これにより積み重ね時に弾性材の密着を防いで保管性とか取扱性を向上せしめる。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 3 0 5 0
受付番号	5 0 3 0 0 2 1 3 8 0 2
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 2 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月12日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 3 0 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 2 5 3 5 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 2 月 2 3 日

[変更理由]

住所変更

住 所

岡山県岡山市江並 3 3 8 番地

氏 名

内山工業株式会社